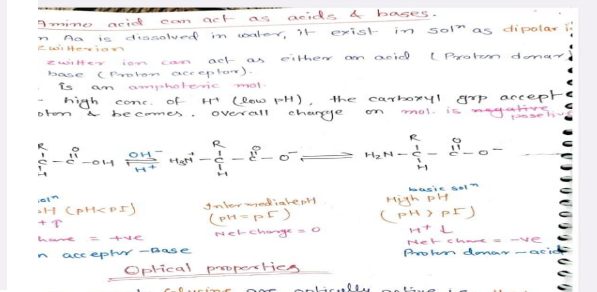
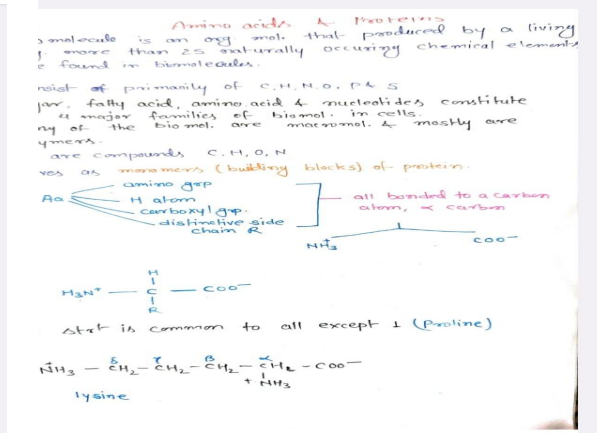
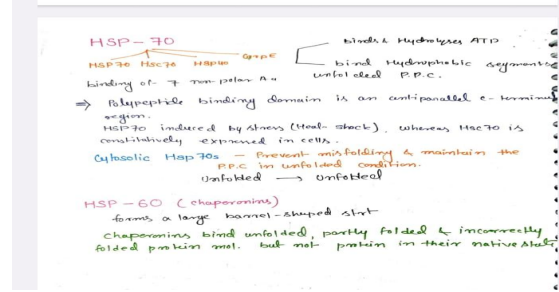
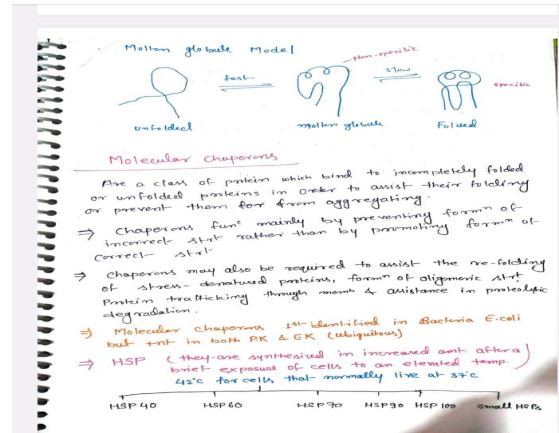
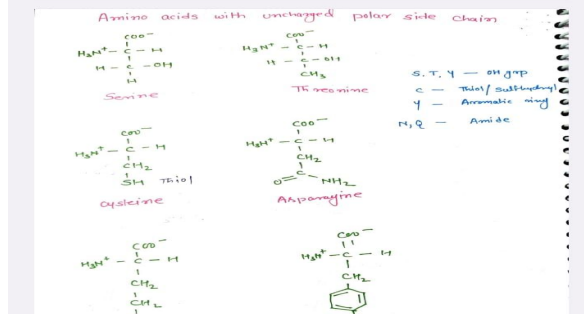
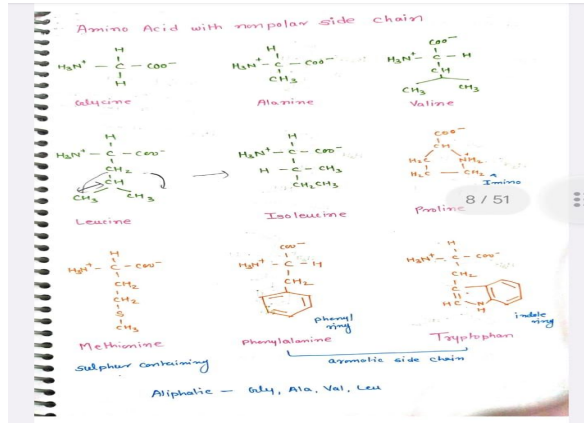


Shri Kuleshwar Mahadev Government College Gobra Nawapara

For Slow Learner Students
2023-24

Notes for slow learner students



Mathematics department

P-Group: A Group G is said to be p-group if $o(G) = p^n$.

- For example:
- (i) $o(G) = 4^n$ is called 4-Group
 - (ii) $o(G) = 3^n$ is called 3-Group
 - (iii) $o(G) = 2^n$ is called 2-Group

Cauchy's Theorem for finite abelian group:
If G be a finite group and $p|o(G)$ then there exist an element $a \in G$ such that $\langle a \rangle \cong \mathbb{Z}_p$

For example: $o(G) = 30$ and $3|30$ then G has element of order 3, where G is abelian group

If G be a finite group and $p|o(G)$ then G has an element of order p .

For example: (i) $o(G) = 12$ and $3|12$ then G has an element of order 3.

(ii) Now, $2|12$ then G has an element of order 2.

(iii) $o(G) = 100$ and $5|100$ then G has an element of order 5.

Note: If G be a finite group and $p|o(G)$ then G has subgroup of order p , which is isomorphic to \mathbb{Z}_p .

For example: (i) $o(G) = 37$ and $37|37$ then G has cyclic subgroup of order 37.

Sylow's First Theorem: If G be a finite group and $p|o(G)$, $n = 0, 1, 2, \dots, r$ then G has subgroup of order p^n .

For example: $o(G) = 100$ and $2^3|100$ then G has subgroup of order 2.

$2^3|100$ then G has subgroup of order 8.
 $5^1|100$ then G has subgroup of order 5.
 $5^2|100$ then G has subgroup of order 25.

Sylow-p-Subgroup (p-SSG): If G be a finite group and $p|o(G)$, but $p^2 \nmid o(G)$ then the subgroup of order p is called Sylow-p-subgroup or p-SSG.

For example: (i) $o(G) = 24 = 2^3 \cdot 3$, $2^3|24$ but $2^4 \nmid 24$ then the subgroup of order 2^3 is called 2-SSG.

(ii) $o(G) = 100$, but $3^3 \nmid 100$ then the subgroup of order 3 is called 3-SSG.

Ques: $o(G) = 100$. Find order of 2-SSG and 5-SSG in G .

Solution: $o(G) = 100 = 2^2 \cdot 5^2$
 $2^2|100$ but $2^3 \nmid 100$ then the subgroup G has 2-SSG of order 4.

Permutation Group: Set of all one-one onto maps from set containing n elements to itself from a group law to composition. It is denoted by S_n . The elements of S_n is called permutation and $o(S_n) = n!$.

A permutation $f \in S_n$ of length n is called n -cycle.

Example:
 $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & \dots & n-1 & n \\ a_1 & a_2 & \dots & a_{n-1} & a_n \end{pmatrix}$
 $= (a_1 a_2 \dots a_n), a_i \neq a_j, f \neq 1$
then length of f is n .

$f = (1234) \in S_4, n=4$ then length of cycle is 4. f is 4-cycle permutation.

Note: A permutation $f \in S_n$ of length n is called transposition.

(i) $f = (12) \in S_2, n=2$ is transposition.

(ii) $f = (23) \in S_3, n=3$ then f is transposition.

Solution: Any permutation $f \in S_n, n \geq 2$ can be written as product of transposition.

$f = (a_1 a_2 \dots a_k) \in S_n, k \geq 2$
then $f = (a_1 a_2)(a_2 a_3) \dots (a_{k-1} a_k)$

For example: (i) $f = (12337) = (17)(13)(12)$
(ii) $f = (24113) = (23)(13)(24)(14)$

A permutation $f \in S_n$ is called even permutation if f can be written as product of even number of transposition.

For example: (i) $f = (123), o(S_n) = n \geq 3$
 f can be written as $f = (12)(13)$
number of transposition is 2
then $f = (123)$ is an even permutation.

(ii) $f = (13572) = (13)(17)(15)(12)$ has four transposition then f is an even permutation.

Odd Permutation: A permutation $f \in S_n$ is called odd permutation if f can be written as product of odd number of p -transposition.

For example: (i) $f = (123), o(S_n) = n \geq 2$ has 3-transposition then $f = (123)$ is an odd permutation.

(ii) $f = (147312) = (12)(117)(147)$ has three transposition then f is an odd permutation.

Ques: $f = (123)(45) \in S_5, n=5$ what is length of f ?
Solution: does not exist.

Def: S is a subset of R . $\bar{S} = R \setminus S$ is called complement of S in R .

Derived set of a bounded set: has least β greatest member in R which are relatively known as lower limit & upper limit of S .

A set S from R is closed iff its complement is open.

S is closed implies no point of $R \setminus S$ is limit point of S .
 $\Rightarrow \exists$ a δ of every $x \in R \setminus S$ which is contained in $R \setminus S$
 $\Rightarrow (R \setminus S)^c = (R \setminus S)^c \Rightarrow R \setminus S$ is open set.

S is open implies \exists a δ of each $x \in S$ s.t. it has no point common with $R \setminus S$.
So, no member of S is a limit point of $R \setminus S$.
 $\Rightarrow (R \setminus S)^c = S$
 $\Rightarrow R \setminus S$ is a closed set.

$R \setminus (a, b)$ is closed set
 $R \setminus [a, b)$ is open set
 $R \setminus (a, b]$ is open set
 $R \setminus [a, b]$ is closed set
 $R \setminus \{a, b\}$ is open set
 $R \setminus \{a, b\}$ is closed set

Open Set: A set which is both open & set as closed is known as closed set.
 \emptyset is closed set
 R is closed set.
 R and \emptyset are both open and closed.
 $R \setminus \{a, b\}$ is closed set.

Def: S is a subset of R . $\bar{S} = R \setminus S$ is called complement of S in R .

"Dense Set"
A set S is said to be a dense set on dense in R or dense everywhere if every point of R is either element of S or limit point of S .
 $R = S \cup S'$ i.e. $\bar{S} = R$.

Ques: $\mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}, \mathbb{R}$

A set S is said to be nowhere dense set if complement of closure of S is dense in R .
i.e. $(\bar{S})^c$ is dense in R .

$(\mathbb{R}^c)^c = R$
 $\mathbb{R} \setminus \mathbb{N}, \mathbb{N}, \mathbb{I}$ is nowhere dense set.

"Dense in itself"
A set S is said to be dense in itself if every point of S is a limit point of S .
i.e. $S \subseteq S'$
e.g. $\mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{Q}, \{0, 1\}, \mathbb{C}, \mathbb{Z}, \mathbb{N}, \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}, \mathbb{R}$

\mathbb{N}, \mathbb{I} is not dense in itself because no point is limit point.

"Perfect Set"
A set which is closed and dense in itself is known as a perfect set.
 $S' \subseteq S$ closed
 $S \subseteq S'$ dense in itself

Physics Department

B.Sc. PART-II

PHYSICS - PAPER - II

VOL - I

PAGE No. 01 To 35

[UNIT NO. 01]

तरंग
[WAVES]

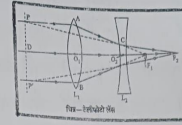
लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 01. तरंग क्या है? तरंगों की विशेषताएँ लिखिए।

उत्तर :- जब किसी माध्यम में जोत डाला विशेष (Disturbance) उत्पन्न किया जाता है, तो माध्यम के कण कंपन करने लगते हैं। माध्यम में कणों के ऊर्जा संचरण की प्रक्रिया तरंग गति कहलाती है एवं माध्यम में जो विशेष कणिक कणों द्वारा अग्रसरित होता है तरंग (Wave) कहलाता है।

तरंगों की निम्नलिखित अभिलक्षणिक विशेषताएँ हैं -

- तरंग गति में विक्षोभ अपनी मौलिक आकृति में एक निश्चित चाल से आगे बढ़ता है।
- माध्यम का प्रत्येक कण अपनी साध्य स्थिति के दोनों ओर एक निश्चित आवृत्ति (Frequency) से कंपन करता है। माध्यम के कण अपना स्थान नहीं छोड़ते हैं।
- तरंग के चलने की दिशा में माध्यम में ऊर्जा का संचरण होता है।
- माध्यम के किसी बिन्दु पर उत्पन्न विक्षोभ उस स्थान से इसके स्थान तक माध्यम के प्रसिद्ध कणों के कंपन द्वारा एक निश्चित चाल से पहुँचता है। यह चाल माध्यम की प्रकृति एवं उसके घनत्व पर निर्भर करती है।
- तरंगों में परस्पर अन्तरोपण होता है।



चित्र

दो ही कोपे लेंब में दो लेंब कैमरे की नली में लगे होते हैं इसके एक अन्त लेंब L_1 वरु की ओर एवं एक अन्त लेंब L_2 गोचरान्नी छेद की ओर लगे होते हैं इन दो लेंबों का संयोजन एक बड़ी गोचर इरी के लेंब के तुल्य (Equal) होता है। यदि लेंबों की गोचर दूरियाँ f_1 एवं f_2 हों तो, लेंबों की फोकस दूरी

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = \frac{d}{f_1 f_2}$$

जहाँ $d =$ दोनों लेंबों के बीच की दूरी है।

दो ही कोपे लेंबों में प्रतिबिम्ब बनने की घटना चित्र की सहायता से समझी जा सकती है। एक ही तरंग स्थित वरु से आने वाली प्रकाश किरणें, अन्त लेंब F_1 की दिशा में अपवर्तित होती हैं किन्तु F_1 उस पट्टी से पहले ही बन् किरणों को पथ में रखा अन्त लेंब F_2 अपवर्तित कर देता है और ये किरणें F_2 पर मिलती हैं। इस प्रकार वरु का संतुल्य प्रतिबिम्ब F_2 पर बनता है। यही प्रतिबिम्ब F_2 गोचर दूरी के अन्त लेंबों को F_1 बिन्दु पर रखकर प्राप्त किया जा सकता है। किन्तु इसके लिये कैमरे का आकार (Size) काफी बड़ा करना

UNIT NO. - 03
इकाई क्रमांक - 03
PHYSICAL OPTICS

भौतिक प्रकाशिकी

लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 01:- प्रकाश के व्यतिकरण को समझाते हुए व्यतिकरण प्राप्त करने की शर्तों की व्याख्या कीजिए।

उत्तर :- जब एकत्रण समान आयाम तथा स्थान शर्तों की दो प्रकाश तरंगें जो ब्रह्म: एक ही प्रकाश स्रोत से आ रही हैं, किसी माध्यम में एक साथ एक ही दिशा में गति करती हैं तो माध्यम के विभिन्न बिन्दुओं पर प्रकाश की तीव्रता विभिन्न होती है। कुछ बिन्दुओं पर प्रकाश की तीव्रता अधिकतम अर्थात् तरंगों की अन्त अन्त तीव्रताओं के योग से अधिक होती है तथा कुछ बिन्दुओं पर प्रकाश की तीव्रता न्यूनतम अर्थात् उन तरंगों की अन्त-अन्त तीव्रताओं के अन्तर से कम होती है। इस घटना को व्यतिकरण (Interference) कहते हैं।

व्यतिकरण प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित शर्तों का होना आवश्यक है:-

Extra class for slow learners

अध्यापन का दैनिक विवरण TEACHERS DAILY DIARY

दिनांक Date.....	SEPTEMBER		दिन Day
काल-खंड	कक्षा/वर्ग	विषय	अध्यापन विन्दु का विवरण
Period	Class/Section	Subject	Details of Teaching
			शिक्षक के हस्ताक्षर
			प्राचार्य के हस्ताक्षर
01/09/2023			Differentiability
02/09/2023			Examples
03/09/2023			Sunday
04/09/2023			Rolle's Theorem
05/09/2023			Examples on Rolle's Theorem
06/09/2023			Lagrange Mean Value Theorem
07/09/2023			Krishn Jannantami
08/09/2023			Cauchy's Mean Value Theorem
09/09/2023			Darbou theorem
10/09/2023			Sunday
11/09/23			Convergence Sequence
12/09/23			Cauchy Sequence
13/09/23			Cauchy first and Second theorem on limits
14/09/23			Series - Necessary condition of convergence of series.
15/09/23			Comparison Test, P-series test
16/09/23			Examples
17/09/23			Sunday
18/09/23			Haritalika Teri
19/09/23			Ganesh Chaturthi
20/09/23			Cauchy Integral Test
21/09/23			D'Alembert Ratio Test
			cauchy root test

अध्यापन का दैनिक विवरण TEACHERS DAILY DIARY

दिनांक Date.....	August		दिन Day
कक्षा/वर्ग	विषय	अध्यापन विन्दु का विवरण	शिक्षक के हस्ताक्षर
Class/Section	Subject	Details of Teaching	Teacher's Sign.
09/08/23		Tribal Day	
10/08/23		Examples on Cayley Hamilton Theorem	
11/08/23		System of Linear Equations	
12/08/23		Non-Homogeneous Linear eqn.	
13/08/23		Sunday	
14/08/23		Armstrong Open Counseling	
15/08/23		Independence Day	
16/08/23		Echlon Form	
17/08/23		Homogeneous linear eqn.	
18/08/23		Examples	
19/08/23	Calculus Unit - I	Sequence of Real Numbers	
20/08/23		Sunday	
21/08/23		Bounded Sequence	
		Monotonic Sequence	

अध्यापन का दैनिक विवरण TEACHERS DAILY DIARY

दिनांक Date.....	August 2024-25		दिन Day
कक्षा/वर्ग	विषय	अध्यापन विन्दु का विवरण	शिक्षक के हस्ताक्षर
Class/Section	Subject	Details of Teaching	Teacher's Sign.
22/08/23		Limit of a Sequence	
23/08/23		Convergent and Divergent Series	
24/08/23		Limits, Algebra of Limits	
25/08/23		Left hand and Right hand Limits	
26/08/23		E- δ Method	
27/08/23		Continuity	
28/08/23		Sunday	
29/08/23		Examples, Theorems on continuous function	
30/08/23		Kind of Discontinuities	
31/08/23		Rakshabandhan	
		Examples	

अध्यापन का दैनिक विवरण

TEACHERS DAILY DIARY

October 2023

दिनांक Date..... दिन Day

काल-खंड	कक्षा/वर्ग	विषय	अध्यापन विन्दु का विवरण			शिक्षक के हस्ताक्षर	प्राचार्य के हस्ताक्षर
Period	Class/Section	Subject	Details of Teaching			Teacher's Sign.	Principal's Sign.
Date	Topic/UNIT		B.Sc I	B.Sc II	B.Sc III		
14/10/2023	Phytophyty	Periderm	Plant invasion				
15/10/2023	SUNDAY						
16/10/2023	Plants	2 ^o growth in Roots	Eutrophication	Extra class	B.Sc I		
17/10/2023	Gramchlophyte Phase	2 ^o growth in Monocot stem	Phytoremediation	Extra Class	B.Sc III		
18/10/2023	Sporophytic Phase	stn of flower	Toipotency				
19/10/2023	C.L.						
20/10/2023	General character of Algal	Corolla/Aestivation	Plant tissue culture	Extra class	B.Sc II		
21/10/2023	Eco Classification of Algal	Androecium	History of tissue culture	Extra	Class B.Sc II		
22/10/2023 to 25/10/2023	Dusherra						
26/10/2023	Election Training						
27/10/2023	Volvox - I	Gynoecium	Media preparation	Extra class	B.Sc III		
28/10/2023	Volvox Reproduction	Placentation	Requirement of tissue culture	Extra class	B.Sc II		
29/10/2023	SUNDAY						

अध्यापन का दैनिक विवरण

TEACHERS DAILY DIARY

October 2023

दिनांक Date..... दिन Day

काल-खंड	कक्षा/वर्ग	विषय	अध्यापन विन्दु का विवरण			शिक्षक के हस्ताक्षर	प्राचार्य के हस्ताक्षर
Period	Class/Section	Subject	Details of Teaching			Teacher's Sign.	Principal's Sign.
Date	Topic/UNIT		B.Sc I	B.Sc II	B.Sc III		
14/10/2023	Phytophyty	Periderm	Plant invasion				
15/10/2023	SUNDAY						
16/10/2023	Plants	2 ^o growth in Roots	Eutrophication	Extra class	B.Sc I		
17/10/2023	Gramchlophyte Phase	2 ^o growth in Monocot stem	Phytoremediation	Extra Class	B.Sc III		
18/10/2023	Sporophytic Phase	stn of flower	Toipotency				
19/10/2023	C.L.						
20/10/2023	General character of Algal	Corolla/Aestivation	Plant tissue culture	Extra class	B.Sc II		
21/10/2023	Eco Classification of Algal	Androecium	History of tissue culture	Extra	Class B.Sc II		
22/10/2023 to 25/10/2023	Dusherra						
26/10/2023	Election Training						
27/10/2023	Volvox - I	Gynoecium	Media preparation	Extra class	B.Sc III		
28/10/2023	Volvox Reproduction	Placentation	Requirement of tissue culture	Extra class	B.Sc II		
29/10/2023	SUNDAY						
30/10/2023	Anther						
31/10/2023	Oedogonium	stn of pollen grain	Embryo culture				

अध्यापन का दैनिक विवरण

TEACHERS DAILY DIARY

November 2023

दिनांक Date..... दिन Day

काल-खंड	कक्षा/वर्ग	विषय	अध्यापन विन्दु का विवरण			शिक्षक के हस्ताक्षर	प्राचार्य के हस्ताक्षर
Period	Class/Section	Subject	Details of Teaching			Teacher's Sign.	Principal's Sign.
Date	B.Sc I	B.Sc II	B.Sc III				
4/11/23	C.G. Estb. Day						
5/11/23	SUNDAY						
6/11/23	Extending	Equisetum	Dev of Male Gametophyte	Androgenesis			
7/11/23	B.Sc II	Practical T.S of Monocot stem					
8/11/23	O.L.						
9/11/23	SUNDAY						
10/11/23	Extending	Oedogonium	Mesogametes	Oogametes			
11/11/23	Election Training						
12/11/23	DIWALI						
13/11/23	Election Duty						
14/11/23	Election Duty						
15/11/23	Election Duty						
16/11/23	Election Duty						
17/11/23	Election Duty						
18/11/23	SUNDAY						
19/11/23	Oedogonium (No. Cell)	Female gametophyte	Somoclonal Propagation	Ext. class	B.Sc II		
20/11/23	Reproduction in Isobryon	Embryo Sac	Somoclonal - II	Ext. class	B.Sc II		
21/11/23	B.Sc III	Biochemical Test					
22/11/23	Micropropagation						

अध्यापन का दैनिक विवरण

TEACHERS DAILY DIARY

दिनांक Date..... OCTOBER 2023 दिन Day.....

काल-खंड Period	कक्षा/वर्ग Class/Section	विषय Subject	अध्यापन विन्दु का विवरण Details of Teaching	शिक्षक के हस्ताक्षर Teacher's Sign.	प्राचार्य के हस्ताक्षर Principal's Sign.
	21/10/2023	-	C. L.		
	22/10/2023		SUNDAY		
	23/10/2023 - 25/10/2023		Dussehra Vacation		
	26/10/2023		Election Duty		
	27/10/2023	B.A I	Stress : Meaning & Nature	Extra Class	
		B.A II	Determinants of Impression formation	Extra Class	
	28/10/2023	B.A II	Prosocial behaviour		
	29/10/2023		SUNDAY		
	30/10/2023	B.A III	Basics of Statistics		
		B.A II	Determinants of Prosocial behaviour		
	31/10/2023	B.A I	STRESS MANAGEMENT		
		B.A I II	Test		

अध्यापन का दैनिक विवरण

TEACHERS DAILY DIARY

दिनांक Date..... November 2023 दिन Day.....

काल-खंड Period	कक्षा/वर्ग Class/Section	विषय Subject	अध्यापन विन्दु का विवरण Details of Teaching	शिक्षक के हस्ताक्षर Teacher's Sign.	प्राचार्य के हस्ताक्षर Principal's Sign.
	01/Nov/2023		C.G. State formation day		
	2/Nov	B.A I	Sensation : Nature & definition		
		B.A II	social determinants of Prosocial behaviour		
		B.A III	Mean, Median and Mode (Introduction)		
	3/Nov	B.A I	Determinants of sensation		
		B.A II	Psychological tests : Concepts		
	4/Nov	B.A I	ATTENTION : Process and Nature	Extra Class	
		B.A III	Derivation of Mean of data	Extra Class	
	5/Nov		SUNDAY		
	6/Nov	B.A I	determinants of Attention		
		B.A II	Characteristics of test		
		B.A III	Mean for grouped data		

अध्यापन का दैनिक विवरण

TEACHERS DAILY DIARY

दिनांक Date..... Nov. 2023 दिन Day.....

काल-खंड Period	कक्षा/वर्ग Class/Section	विषय Subject	अध्यापन विन्दु का विवरण Details of Teaching	शिक्षक के हस्ताक्षर Teacher's Sign.	प्राचार्य के हस्ताक्षर Principal's Sign.
			SUNDAY		
	27/11/23	B.A I	P. I	Principle of Perception	
		B.A II	Paper II	Steps in Test Construction	
	24/11	B.A I	Practical P. II	Division of Attention	
		B.A II	P. II	Reliability of Test	
	23/11/23	B.A I	Practical	Achievement Motivation	Extra Class
		B.A III	Practical	Family Environment Scale	
	24/11	B.A I	"	Scoring of Achievement Motivation Scale	
	25/11	B.A II	Paper I	Self perception by Ben.	
		B.A I	Paper I	Gestalt Principles.	

अध्यापन का दैनिक विवरण

TEACHERS DAILY DIARY

दिनांक Date _____

काल-खंड Period	कक्षा/वर्ग Class/Section	विषय Subject	अध्यापन विन्दु का विवरण Details of Teaching	शिक्षक के हस्ताक्षर Teacher's Sign.	प्राचार्य के हस्ताक्षर Principal's Sign.
22/8	BA-I		Classification of Bones properties of textile fibres Stages of growth prenatal and development		
	BA-II				
	BA-III				
23/8	BA-I		Axial skeleton / Type of Bone Fibres testing physical test		
	BA-II				
	BA-III				
24/8	BA-I		function of compact & spongy bones Physical test - microscopic test, chemical test		
	BA-II				
	BA-III				
25/8	BA-I		Revision class of cell		
	BA-II				
			Equation Chemical Test		

अध्यापन का दैनिक विवरण

AUGUST

2022-23

TEACHERS DAILY DIARY

दिनांक Date _____

काल-खंड Period	कक्षा/वर्ग Class/Section	विषय Subject	अध्यापन विन्दु का विवरण Details of Teaching	शिक्षक के हस्ताक्षर Teacher's Sign.	प्राचार्य के हस्ताक्षर Principal's Sign.
	BA-III		factors affecting prenatal development		
24/8	BA-I		function of skeleton & vertebral column	EXTRA CLASSES	
	BA-II		Quality of a good home Maker	FOR	
	BA-III		mother food & health of mother	SLOW LEARNER	
			- SUNDAY -		
27/8					
28/8	BA-IF		(L of (Anum) Raksha Bandhan		
29/8					
30/8			No classes (Class Test)		
31/8					

अध्यापन का दैनिक विवरण

TEACHERS DAILY DIARY

दिनांक Date _____

दिनांक Date _____

काल-खंड Period	कक्षा/वर्ग Class/Section	विषय Subject	अध्यापन विन्दु का विवरण Details of Teaching	शिक्षक के हस्ताक्षर Teacher's Sign.	प्राचार्य के हस्ताक्षर Principal's Sign.
	BA-III		work & theory of play & factors affecting of Play		
16/9	BA-I		Education policy and its relevance.		
	BA-II		Practical		
	BA-III		Habit, habit & learning & habit formation.		
17/9	BA-I		steps, objective and principles of programme planning.		
	BA-II		Practical		
	BA-III		children delinquency - Types & causes Remedial Measures.		

Given assignment to slow learners

Name	Topic	Date	Signature
Abhishek Sahu	Calculus: Partial Derivatives	10/10/23	Abhishek Sahu
Jyoti Sankar देवकी प्रिया	Calculus: Total Differentials	11/10/23	Jyoti Sankar देवकी प्रिया
Mushan Sahu	रेलर प्रमेय	11/10/23	Mushan
डिगेश	लैंग्राज प्रमेय	21/10/23	डिगेश
पूजा	लैंग्राज प्रमेय	21/10/23	पूजा
लाकेश्वरी	लैंग्राज का माध्यमान	30/10/23	Sahu
अनुमन	लैंग्राज का प्रमेय (ग्रुप केबारे)	23/11/23	Anuman
पीना	द-मायवर प्रमेय	28/11/23	Peena
लोकेश कुमार	मैकलाइन प्रमेय	28/11/23	Lokesh Kumar
जाविकी	असमरुत सिद्धांत	9/12/23	Javiki
कव्यमणी	डिफे-हेनरिचन प्रमेय	9/12/23	Kavyamani
रेखुषा	लैंग्राज प्रमेय	9/12/23	Rekhusa
आरती	द-मायवर प्रमेय	9/12/23	Arati
देविता	लैंग्राज प्रमेय	16/12/23	Devita Parash

TOPIC _____ DATE [] [] [] [] [] [] PAGE 002

FIRST SYLOW'S THEOREM

प्रथम सिलो प्रमेय

उपपत्ति : माना G एक परिमित समूह है, और p गभाज्य संख्या है। यदि $p^n \mid |G|$, तब G को p^n का एक उपसमूह रखता है।

उपपत्ति : हम $|G|$ पर गणितीय आगमन द्वारा इस प्रमेय की उपपत्ति देंगे। माना कि प्रमेय ऐसे समूह के लिए सत्य है, जिसकी कोटि समूह G की कोटि से बड़ी है। इसे सिद्ध करना है कि प्रमेय G के लिए भी सत्य है। यदि $|G| = 1$ अर्थात् $G = \{e\}$, तब स्पष्टतः प्रमेय सत्य है। माना कि $Z(G)$ समूह G का केन्द्र है।

(i) यदि $p \mid |Z(G)|$, तब अबिली समूह के लिए कौशी प्रमेय से ज्ञात होता है कि $Z(G)$ कोटि p के अवयव $b \neq e$ को अन्तर्विष्ट करता है। माना कि B, b से जनित चक्रीय समूह है। अर्थात् $B = \langle b \rangle$ है कि $b \in Z(G)$, अतः B, G का प्रसामान्य उपसमूह होगा, इसलिए,

निम्नलिखित एक द्विचर संख्या (a, b) जहाँ
 द्विचर संख्या एक संख्या समुच्चय है तथा
 एक संख्या एक संख्या समुच्चय है यदि यम
 निम्न अभिव्यक्तियों का पालन करता है :

प्र.1. संयुक्त अभिव्यक्ति :- \mathbb{Z} द्विचर संख्या "0" के
 व्युत्क्रम संयुक्त है, अर्थात्

$$a \circ b \in \mathbb{Z}, \text{ सभी } a, b \in \mathbb{Z} \text{ के लिये।}$$

प्र.2. साहचर्य अभिव्यक्ति :- द्विचर संख्या "0" साहचर्य
 है, अर्थात् यदि

$$a, b, c \in \mathbb{Z}, \text{ तो}$$

$$a \circ (b \circ c) = (a \circ b) \circ c$$

प्र.3. तत्समक अभिव्यक्ति :- \mathbb{Z} में एक अवयव e
 इस प्रकार है कि

$$e \circ a = a \circ e = a \quad \forall a \in \mathbb{Z} \text{ के लिये}$$

\mathbb{Z} में द्विचर संख्या "0" के व्युत्क्रम अवयव e ,
 a का तत्समक अवयव है।

प्र.4. प्रतिनिध अभिव्यक्ति :- प्रत्येक अवयव $a \in \mathbb{Z}$
 के लिए \mathbb{Z} में एक

अवयव a' का अस्तित्व इस प्रकार है

द्विचर संख्या (a, b) के व्युत्क्रम अवयव
 के अस्तित्व का प्रमाण है।
 प्रमाण :- मान लें (a, b) के व्युत्क्रम अवयव का अवयव
 (x, y) है।

यानी $(a, b) \circ (x, y) = (0, 0)$

a_1	a_2	a_n	$\forall a_i \in \mathbb{Z}$
a_{21}	a_{22}	a_{2n}	
...	
a_{n1}	a_{n2}	a_{nn}	

आव्यूह A का व्युत्क्रम अवयव $f(x)$ है
 तब

$$f(x) = (A - xI)$$

$$f(x) = \begin{bmatrix} a_{11}-x & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}-x & & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & & a_{nn}-x \end{bmatrix}$$

मान लें $f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n = 0$

A का व्युत्क्रम अवयव

$$f(x) = (A - xI) = 0$$

समी 1) से

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n = 0$$

